



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmust r**  
⑩ **DE 297 06 251 U 1**

⑥ Int. Cl. 6:  
**G 08 C 17/00**  
E 05 B 49/00  
H 04 B 1/38  
H 04 B 1/59  
H 04 B 1/02  
E 05 F 15/20

⑲ Aktenzeichen: 297 06 251.4  
⑳ Anmeldetag: 8. 4. 97  
㉑ Eintragungstag: 21. 8. 97  
㉒ Bekanntmachung  
im Patentblatt: 2. 10. 97

DE 297 06 251 U 1

⑦ Inhaber:  
MARANTEC Antriebs- und Steuerungstechnik GmbH  
& Co. Produktions-KG, 33428 Marienfeld, DE

⑦4 Vertreter:  
Rechts- und Patentanwälte Lorenz Seidler Gossel,  
80538 München

⑮4 Handsender

DE 297 06 251 U 1

08.04.97

8. April 1997

97-2315 La/Jp-wb

**Marantec**  
**Antriebs- u. Steuerungstechnik GmbH & Co Produktions KG**  
**33428 Mariefeld**

---

Handsender

---

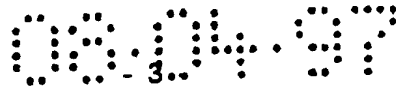
Die Erfindung betrifft einen Handsender, insbesondere einen Handsender zum Öffnen oder Schließen von Garagentoren.

Ein derartiger Handsender besteht üblicherweise aus einer Sendestufe zum drahtlosen Aussenden eines codierten Sendesignals, das von einer in der Nähe des Garagentors angeordneten Empfangsstufe empfangbar ist. Die Empfangsstufe bewirkt dabei ein Öffnen oder Schließen des Garagentors, sobald der Code des Sendesignals mit einem in der Empfangsstufe abgespeicherten Referenzcode übereinstimmt. Das Sendesignal wird üblicherweise ausgesendet, wenn ein auf dem Handsender empfindlicher Taster betätigt wird. Die Sendestufe kann beispielsweise aus einem Hochfrequenz-Schwingkreis mit Antenne oder einem Infrarotsender bestehen.

Der Einsatz derartiger Handsender ist in der Regel auf das Öffnen bzw. Schließen von Garagentoren begrenzt, so daß diese Handsender im Kraftfahrzeug des Benutzers abgelegt oder dort fest montiert sind.

Auf der anderen Seite sind auch andere Prinzipien berührungslos arbeitender Sicherheitssysteme bekannt. Im Gegensatz zum aktiv arbeitenden Handsender ist es beispielsweise möglich, einen passiv arbeitenden Responder einzusetzen, um einen Sicherheitsmechanismus zu aktivieren oder zu deaktivieren. Eine in der Nähe des Sicherheitsmechanismus befindliche Transponderstufe regt dabei eine Responderstufe zum drahtlosen Aussenden eines codierten Respondersignals an, das wiederum von der Transponderstufe empfangen wird. Sobald der Code des empfangenen Respondersignals mit einem in der Transponderstufe abgespeicherten Referenzcode übereinstimmt, wird der jeweilige Sicherheitsmechanismus aktiviert oder deaktiviert. Bei der Transponderstufe kann es sich beispielsweise um einen elektromagnetischen Schwingkreis handeln, wodurch aufgrund induktiver Kopplung Energie zu der Responderstufe übertragbar ist. Die Responderstufe weist ihrerseits ebenfalls einen elektromagnetischen Schwingkreis auf, dessen Resonanzfrequenz - beispielsweise durch einen getakteten Transistor - veränderbar ist. Durch diese Veränderung der Resonanzfrequenz wird wiederum der Schwingkreis in der Transponderstufe verstimmt, so daß eine Signalübertragung von der Responderstufe zur Transponderstufe möglich ist.

Ebenfalls als passive Responderstufe einsetzbar sind sogenannte Oberflächenwellenfilter, die einen Hochfrequenzimpuls über eine Antenne empfangen und mehrere, zeitlich versetzte Impulse über diese Antenne wieder in Abhängigkeit von der Struktur des Oberflächenwellenfilters aussenden. Passiv arbeitende Transpondersysteme sind beispielsweise in Kombination mit Chipkarten bekannt, wobei der angesteuerte Sicherheitsmechanismus z.B. ein selbsttätig öffnendes Schloß sein kann.



Inzwischen ist es durch den Einsatz modernster Elektronik möglich, die oben beschriebenen Handsender etwa auf die Größe eines Schlüsselanhängers zu miniaturisieren, so daß diese vom jeweiligen Benutzer auch ständig mitgeführt werden können. Von daher besteht die Möglichkeit, den Handsender nicht nur für die Ansteuerung von Garagentoren, sondern auch für andere Zwecke im Haushaltsbereich zu verwenden.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, einen Handsender der oben beschriebenen Art zu schaffen, der vielfältig einsetzbar ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, daß der an sich nur aus einer Sendestufe bestehende Handsender durch eine passive Responderstufe erweitert wird, wobei für die Sendestufe und die Responderstufe eine gemeinsame Codiereinrichtung vorgesehen ist, die mit der Sendestufe und der Responderstufe derart zusammenwirkt, daß das Sendesignal und das Respondersignal durch mindestens einen in der Codiereinrichtung voreingestellten Code codierbar sind. Hierdurch ist es möglich, daß ein Handsender über seine ursprüngliche Funktion hinaus als berührungslos arbeitender Universalschlüssel für vielfältige Anwendungen im Haushaltsbereich einsetzbar ist. Soweit ein aktives Übertragungssystem über größere Entfernungen benötigt wird, kann die Sendestufe eingesetzt werden, während bei Übertragungen über geringe Entfernungen die passiv arbeitende Responderstufe zum Einsatz kommt, ohne daß seitens des Benutzers hierfür noch besondere Aktionen erforderlich sind. Ein besonderer Vorteil der Erfindung ist es, daß für die Sendestufe und für die Responderstufe eine kombinierte Codiereinrichtung vorgesehen ist, mit der sowohl der Code für das Sendesignal als auch für das Respondersignal einstellbar ist. Dies ermöglicht eine leichte und übersichtliche Codierung des gesamten Handsenders, gleichzeitig aber auch eine Kostenreduzierung, da ansonsten mehrfach zu verwendende Bauteile eingespart werden können.

08.04.97

Im einfachsten Fall wird für die Sendestufe und für die Responderstufe ein einheitlicher Code eingestellt. Selbstverständlich ist es aber auch möglich, daß in der Codiereinrichtung für die Sendestufe und für die Responderstufe verschiedene Codes eingestellt werden.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Sendestufe einen Hochfrequenz-Schwingkreis mit Antenne umfaßt und daß die Responderstufe einen verstimmbaren Schwingkreis umfaßt, der durch induktive Kopplung anregbar ist.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Codiereinrichtung mehrere Binärschalter umfaßt, über die ein eine Binärzahl darstellender Code einstellbar ist. Auf diese Weise besteht für den Benutzer die Möglichkeit, selber den gewünschten Code für die Sendestufe und/oder die Responderstufe einzustellen. Zweckmäßigerweise umfaßt die Codiereinrichtung aber auch einen Speicherchip, in dem ein oder mehrere Codes bei Auslieferung des Handsenders bereits abgespeichert sind.

Vorzugsweise besteht das durch die Empfangsstufe angesteuerte Verschießelement aus einem Garagentor und/oder einem Zufahrtstor, wohingegen der von der Transponderstufe angesteuerte Sicherheitsmechanismus vorzugsweise ein Schloß einer Haustür oder einer Gartentür oder auch eine Lichtschranke mit daran angeschlossener Alarmanlage sein kann.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigt:

Fig. 1 einen Handsender mit zwei ansteuerbaren Komponenten und



Fig. 2 ein Prinzipschaltbild der Funktionsweise des Handsenders gemäß Fig. 1.

Fig. 1 zeigt einen Handsender 1 mit einem ansteuerbaren Garagentor 2 und einem ansteuerbaren Transponder 3. Der Handsender 1 weist einen Taster 11 auf, dessen Niederdrücken das drahtlose Aussenden eines codierten Sendesignals bewirkt. Die Funktionsbereitschaft des Handsenders wird durch die Leuchtdiode 12 angezeigt. Das Garagentor 2 besteht aus einem Torblatt 21 und einer Steuereinheit 22. Der Transponder 3 ist schließlich hinter einer Grundplatte 31 befestigt und kann über die Verbindungsleitung 32 mit einem Sicherheitsmechanismus, wie beispielsweise einem elektrisch ansteuerbaren Schloß, verbunden werden.

Anhand Fig. 2 wird die Funktionsweise der Komponenten gemäß Fig. 1 erläutert. Zur Ansteuerung entfernter Komponenten ist der Kommunikationsweg 4 und/oder der Kommunikationsweg 5 möglich.

Beim Drücken des Tasters 11 wird die Sendestufe 6 des Handsenders 1 aktiviert und sendet ein codiertes Sendesignal 5 zu der Empfangsstufe 7 des Garagentors 2. Die Empfangsstufe 7 wird vorzugsweise innerhalb der Steuereinheit 22 angeordnet sein, kann allerdings bei Bedarf selbstverständlich an jeder anderen, zum Empfang geeigneten Stelle platziert sein. Um ein Öffnen des Garagentors 2 durch unbefugte Dritte zu verhindern, ist das Sendesignal 5 der Sendestufe 6 durch die Codiereinrichtung 10 codiert. Dies kann beispielsweise durch zeitlich definiert versetzte Sendepulse geschehen, die von der Empfangsstufe 7 in ein binäres Codewort umsetzbar sind. Sobald das empfangene Codewort des Sendesignals 5 mit einem in der Empfangsstufe 7 abgespeicherten Referenzcode übereinstimmt, bewirkt die Empfangsstufe ein Öffnen oder Schließen des Garagentors 2 bzw. des Torblatts 21.

Zusätzlich zu der aktiven Kommunikationsstrecke 5 ist eine passive Kommunikationsstrecke 4 vorgesehen, bei der der Handsender 1 lediglich als Responder arbeitet.

Hierzu ist eine Responderstufe 8 vorgesehen, die nach Anregung eines außerhalb des Handsenders angeordneten Transponderstufe 9 ein Responder signal 4 aussendet. Die Transponderstufe 9 des Transponders 3 besteht vorzugsweise aus einem elektromagnetischen Schwingkreis, der auf seiner Resonanzfrequenz betrieben wird. Die Responderstufe 8 umfaßt ebenfalls einen elektromagnetischen Schwingkreis. Sobald sich der Handsender 1 mit der Responderstufe 8 der Transponderstufe 9 ausreichend genähert hat, wird der elektromagnetische Schwingkreis 8 durch induktive Kopplung durch den elektromagnetischen Schwingkreis der Transponderstufe 9 angeregt. Um auch in diesem Fall das unbefugte Ansteuern des an den Transponder 3 angeschlossenen Sicherheitsmechanismus zu verhindern, bewirkt die Codiereinrichtung 10 wiederum eine Codierung des in der Responderstufe 8 angeregten elektromagnetischen Feldes. Hierzu kann beispielsweise ein Transistor seriell mit dem Schwingkreis der Responderstufe 8 verschaltet sein, der durch die Codiereinrichtung 10 getaktet wird. Das Takten bewirkt wiederum ein Verstimmen des Schwingkreises in der Responderstufe 9, was in Form eines binären Codewortes decodiert werden kann. Sobald dieser decodierte Code des Responder signals 4 mit einem in der Transponderstufe 9 abgespeicherten Referenzcode übereinstimmt, wird ein Sicherheitsmechanismus von der Transponderstufe 9 bzw. von dem Transponder 3 aktiviert.

Die Codiereinrichtung 10 besteht vorzugsweise aus einem Speicherchip, in dem ein oder mehrere Codes abspeicherbar sind. Hierdurch ist es möglich, jedem Benutzer einen oder mehrere Codes in Form eines hierarchischen Schließsystems zuzuweisen.

Der Handsender 1 hat vorzugsweise die Form eines Schlüsselanhängers. Beim Einfahren in die Garage eines Gebäudes wird die Sendestufe 6 verwendet. Zum Öffnen der in dem Gebäude befindlichen Türen bzw. Schlösser kann dagegen die in

03.04.97

- 7 -

dem Handsender 1 integrierte Responderstufe 8 Verwendung finden, die mit dem jeweiligen Transponder bei ausreichender Näherung kommuniziert.



08.04.97

8. April 1997

97-2315 La/Jp-wb-mf

**Marantec**  
**Antriebs- u. Steuerungstechnik GmbH & Co Produktions KG**  
**33428 Marienfeld**

---

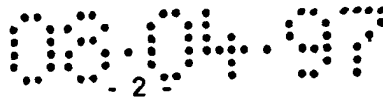
**Handsender**

---

**Ansprüche**

1. Handsender (1), insbesondere Handsender zum Öffnen und Schließen von Garagentoren,

mit einer Sendestufe (6) zum drahtlosen Aussenden eines codierten Sendesignals (5), das von einer außerhalb des Handsenders angeordneten Empfangsstufe (7) empfangbar ist, wobei die Empfangsstufe ein Öffnen oder Schließen eines Verschiebelements (2) bewirkt, sobald der Code des Sendesignals (5) mit einem in der Empfangsstufe (7) abgespeicherten Referenzcode übereinstimmt,



mit einer Responderstufe (8) zum drahtlosen Aussenden eines codierten Respondersignals (4), das von einer außerhalb des Handsenders angeordneten Transponderstufe (9) anregbar und empfangbar ist, wobei durch die Transponderstufe (9) ein Sicherheitsmechanismus aktivierbar bzw. deaktivierbar ist, sobald der Code des Respondersignals (4) mit einem in der Transponderstufe (9) abgespeicherten Referenzcode übereinstimmt,

und mit einer Codiereinrichtung (10), die mit der Sendestufe (6) und mit der Responderstufe (8) derart zusammenwirkt, daß das Sendesignal (5) und das Respondersignal (4) durch mindestens einen, in der Codiereinrichtung (10) voreingestellten Code codierbar sind.

2. Handsender nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sendestufe einen Hochfrequenz-Schwingkreis mit Antenne umfaßt.
3. Handsender nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Responderstufe einen verstimmbaren Schwingkreis umfaßt.
4. Handsender nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Codiereinrichtung mehrere Binärschalter umfaßt, über die ein eine Binärzahl darstellender Code einstellbar ist.
5. Handsender nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Codiereinrichtung einen Speicherchip umfaßt, in dem ein Code abspeicherbar ist.
6. Handsender nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschleißelement aus einem Garagentor und/oder aus einem Zufahrtstor besteht.

03.04.97

7. Handsender nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherheitsmechanismus aus einer Alarmanlage besteht.
8. Handsender nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherheitsmechanismus aus einem elektrisch ansteuerbaren Türschnapper besteht.

08/04/97<sup>1/2</sup>

97-2315

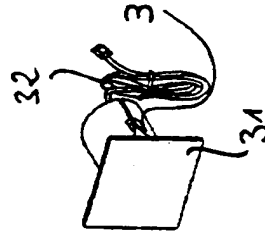
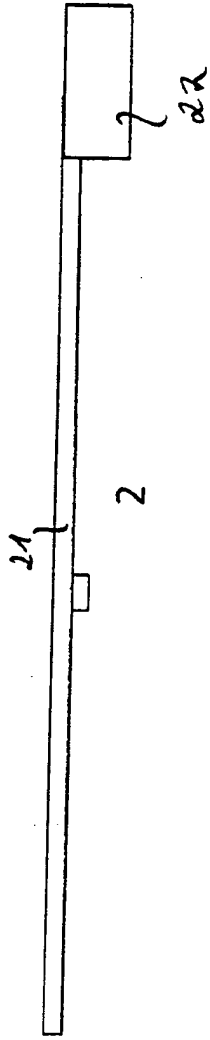
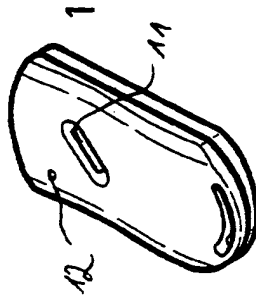


Fig. 1



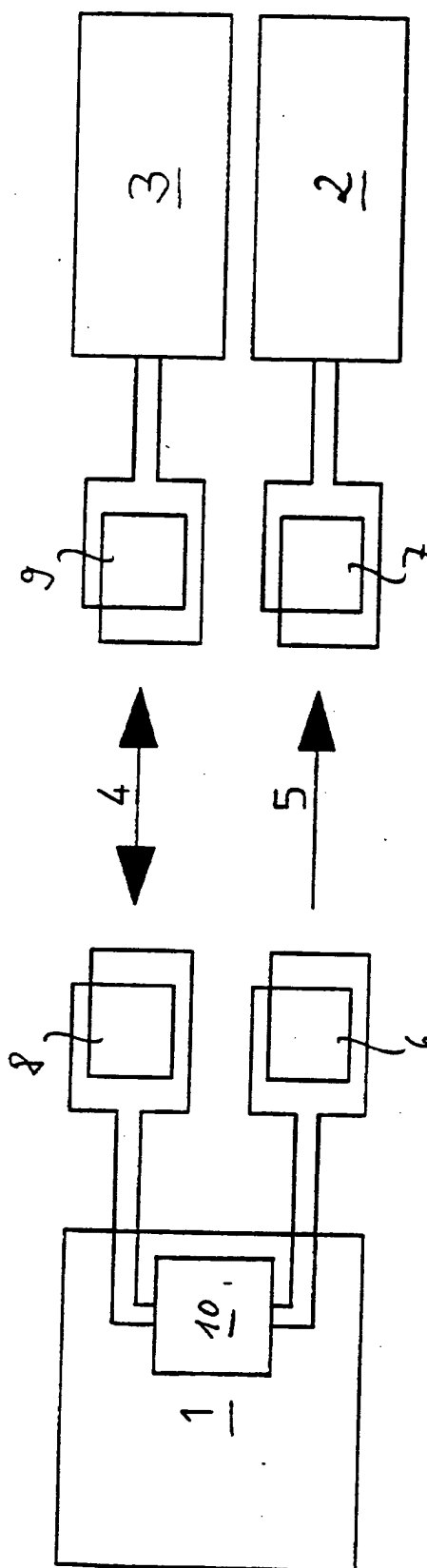


Fig. 2